

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann und
aus der Deutschen Klinik für Diagnostik Wiesbaden
Fachbereich Prokto – Enterologie

Leiter: PD Dr. K. Arnold

Rekonstruktion des analen Sphinkterorganes

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

Georg Josef Bindl
aus Schwarzach

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann und
aus der Deutschen Klinik für Diagnostik Wiesbaden
Fachbereich Prokto – Enterologie

Leiter: PD Dr. K. Arnold

Rekonstruktion des analen Sphinkterorganes

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Georg Josef Bindl
aus Schwarzach

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen - Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: PD Dr. K. Arnold

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 10. Mai 1976

Herrn Professor Dr. med. G. Hegemann danke
ich für die freundliche Überlassung des
Themas. Ebenso gilt mein Dank Herrn Prov. Doz.
Dr. med. K. Arnold für die Beratung sowie für
seine Bemühung um Korrektur der Arbeit.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

REKONSTRUKTION DES ANALEN SPHINKTERORGANES

- I. Einleitung
- II. Methodik
- III. Ergebnisse
- IV. Diskussion
- V. Zusammenfassung
- VI. Literatur

I. Einleitung

Das anale Sphinkterorgan besteht aus drei Muskelgruppen:

1. der Puborektalisschlinge, als tiefstem Teil der Beckenbodenmuskulatur,
2. dem Muskulus sphinkter externus (quergestreifter Muskel)
und
3. dem Muskulus sphinkter internus (glatte Muskulatur).

Beim stehenden Menschen drücken die Baueingeweide in Ruhe und erst recht beim Pressen und Husten von oben auf das Rektum und würden ständig eine Entleerung des Mastdarminhaltes bewirken, wenn nicht durch Zug der Puborektalisschlinge der anale Kanal gegen das Rektum abgeknickt würde.

Diese Abknickung verstärkt sich bei Zunahme des intraabdominellen Druckes und sichert so wirkungsvoller und dauerhafter die Kontinenz als jede ringförmige Muskulatur dazu in der Lage wäre.

Die willkürlich innervierte Externus-Muskulatur kann den analen Kanal fest, aber nur kurzfristig verschließen.

Der Musculus sphinkter ani internus ist durch seine autonome, glatte Muskulatur zu einer schwachen, aber dauernden Kontraktion befähigt.

Läsionen am analen Sphinkterorgan führen je nach ihrem Ausmaß zu partiellem oder totalem Kontinenzverlust. Der Verlust der Puborektalisschlinge bedeutet stets vollkommene Inkontinenz.

Die häufigste Ursache für Zerstörungen im analen Schließmuskelbereich sind Entbindungen mit Dammriß. Sie werden oft vom Gynäkologen mit guten Ergebnissen behandelt (3).

Schwieriger gestaltet sich die Rekonstruktion von lateralen oder posterioren Muskeldurchtrennungen. Als Ursache kommen Unfälle und Operationen in Frage. BLAISDELL (1) überprüfte eine große Anzahl von Rekonstruktionsversuchen und fand fast ausschließlich Mißerfolge. GOLIGHER (2) glaubte sogar, daß solche

Versuche äußerst schwierig, wenn nicht gar undurchführbar sind.

II. Methodik

In der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurden zwischen 1966 und 1971 sieben Rekonstruktionen des analen Sphinkterorganes durchgeführt, in der Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden zwischen 1972 und März 1975 ebenfalls sieben. Zur Feststellung des Ausmaßes der Schäden am Sphinkterorgan gibt schon allein die rektale-digitale Austastung durch einen erfahrenen Untersucher klare Aussagen. Alle Patienten hatten einen stark reduzierten oder ganz fehlenden Sphinktertonus, meist konnten die retrahierten Muskelenden und Defekte getastet werden. Zusätzlich wurde der in einer Zeichnung festgehaltene Tastbefund durch Elektro-Myographie bewiesen und dokumentiert. Bei unseren vierzehn Patienten handelte es sich um:

1. Laterale oder posteriore Verletzungen infolge von Unfällen oder Entbindungen (n = 2).

Patient K. A. kam mit einer frischen Pfählungsverletzung durch ein Kuhhorn in die Klinik. Der anale Kanal war bei sieben Uhr vollständig zerrissen, die Rektumwand bis drei Zentimeter oberhalb des ano-rektalen Ringes aufgeschlitzt und die Puborektalisschlinge rechts lateral durchtrennt. Die gesamte Tiefe der Stichverletzung betrug vierzehn Zentimeter.

Bei Frau Sch. Ch. war im Verlauf einer Entbindung eine Episiotomie rein lateral links der Scheide angelegt worden, welche die Puborektalisschlinge isoliert durchtrennte, Sphinkter internus und externus blieben unverletzt. Durch die alleinige Zerstörung der Puborektalisschlinge war die Patientin inkontinent.

2. Anteriore Verletzungen durch Operationen (n = 6).

Bei zwei Patienten (B. M. und L. M.) dieser Gruppe war die Inkontinenz durch operative Revision eines Anal- bzw. Rektumprolaps verursacht. Bei beiden Patienten bestand eine Insuffizienz der Beckenbodenmuskulatur (Syndrom des tiefer tretenden Dammes), es konnte kein Sphinktertonus nachgewiesen werden und auch die Puborektalisschlinge zeigte nur im dorsalen Anteil eine stark reduzierte Kontraktilität.

Bei zwei weiteren Patientinnen (Frau D. M. und Frau Z. G.) war die Inkontinenz nach Spaltung einer analen bzw. rektovaginalen Fistel aufgetreten. Im fünften Fall dieser Gruppe (Herr Sch. F.) handelt es sich um einen polytraumatisierten Patienten nach Verkehrsunfall. Der anale Kanal war in der vorderen Medianlinie auf eine Länge von fünf Zentimeter zer-rissen.

Im letzten Fall (Frau G. U.) bestand ein Morbus Crohn. Bei der Eröffnung eines Abszesses zwischen Vorderwand des analen Kanales und Hinterwand der Vagina wurden Sphinkter internus und externus in der Absicht durch-trennt, eine ausreichende Abszeßdrainage zu erreichen. Nach Abheilung der Abszeßhöhle sollte die Inkontinenz durch Rekonstruktion des analen Sphinkterorganes wieder behoben werden.

2. Anteriore Verletzungen bei Entbindungen (n = 6).

Bei allen Patientinnen (A. F., H. H., M. R., M. M., O. R. und W. G.) dieser Gruppe war ein Dammriß dritten Grades Ursache für die Inkontinenz. Drei Frauen waren vollkommen inkontinent, bei den anderen bewirkte eine intakte Puborektalisschlinge Teil-kontinenz.

Vorbereitung und OP-Technik

In den ersten zehn postoperativen Tagen sollte die rekonstruierte anale Muskulatur keinen Belastungen unterworfen sein. In den neun Jahren, in denen die hier beschriebenen Rekonstruktionen durchgeführt wurden, veränderten sich die Bedingungen für das operative Vorgehen:

1. Zwischen 1966 und 1971 war eine temporäre Kolostomie als Stuhlableitung unbedingt notwendig.
2. Nach 1972 erlaubte es die Verwendung einer synthetischen, voll im Dünndarm resorbierbaren Ernährung (Astronautenkost) auf einen Anus praeter zu verzichten.

Dann allerdings ist für das Gelingen der operativen Wiederherstellung des analen Sphinkterorganes eine gründliche Vorbereitung der Patienten die wichtigste Voraussetzung. Diese Vorbereitung besteht in einer völligen Reinigung des Dickdarmes, um postoperativ jede Stuhlpassage zu verhindern. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Patienten vier bis fünf Tage vor dem Operationstermin stationär aufzunehmen. Vom Tag der stationären Aufnahme an wird nur Tee, kohlenstofffreie Mineralwasser und die Astronautenkost verabreicht. Zusätzlich erhalten die Patienten ein orales Laxans (z. B. Agiolax) und täglich einen Reinigungseinlauf.

Bei der Operation wird zunächst die Haut eröffnet, meist mit einem Y-förmigen Schnitt, der über dem Damm beginnt und links und rechts lateral am Anus vorbeizieht. Alles darunter befindliche Narbengewebe wird entfernt, damit später eine Wiedervereinigung der Muskulatur ohne störende Narbenzüge stattfinden kann. Bei dem ursprünglich von Parks (4) angegebenen Verfahren wurden zunächst in der vorderen Medianlinie Anoderm und Schleimhaut radiär nach innen zu auf etwa vier bis



Abb. 1 Vernarbte Haut entfernt, muskelloser vorderer analer Kanal liegt frei.

fünf Zentimeter Länge eröffnet. Nachdem dann die Muskulatur nach beiden Seiten zu von diesen Anoderm-Schleimhautlappen abpräpariert war, wurde dieser Lappen verkleinert und bei der Rekonstruktion als erste Schicht zum analen Kanal hin genäht. Seitdem man keine Kolostomien mehr anlegt und damit zwar keine Stuhlentleerungen wohl aber Windabgänge hat, muß die gesamte Auskleidung des analen Kanales als heiler Schlauch erhalten bleiben.

Man praepariert also zunächst die Auskleidung des analen Kanales frei und beginnt dann das Aufsuchen der nach der Durchtrennung retrahierten Muskelenden. Dies geschieht am besten von außen, d. h. aus dem perianalen Fettgewebe her kommend auf den analen Kanal zu. So wird verhindert, daß man im narbig ver-



Abb. 2 (Vorgehen mit Kolo-
stomie) Erste Phase der Rekon-
struktion mit Naht von Schleim-
haut und Anoderm.

nderten Teil zwischen Muskelfasern gerät und unnötigen praepara-
torischen Schaden setzt. Beim Aufsuchen dieser Muskel-
enden hält man sich an die Zeichnung des Tastbefundes
bzw. die Ergebnisse des Elektro-Myogramms. Beim
Freipraeparieren wird gerade so viel Binde-
gewebe an den Muskel-
enden belassen, daß
später die Fäden Halt
finden, die sonst
zwischen den reinen
Muskelfasern durch-
schneiden würden. Es



Abb. 3 Freipraepariertes
Muskelende mit Klemme gefaßt.

ist nicht nötig und meist auch nicht möglich, Externus- und Internusmuskulatur voneinander getrennt zu vereinigen. Die Muskelenden selbst müssen aus dem perianalen Fettgewebe genügend weit freipraepariert werden, damit sie spannungsfrei zum Verschluß übereinander gelegt werden können. Die narbig-bindegewebig durchsetzten Muskelenden werden gefaßt und so überlappt, daß ein enger

Muskelschlauch entsteht und der anale Kanal am Ende der Operation für den Zeigefinger nicht mehr eingängig ist. Als Nahtmaterial wird für die Muskulatur rostfreier Stahl verwandt, da er die geringsten

lokalen Gewebsreizungen erzeugt und belassen werden kann. Man verwendet



Abb. 4 Die beiden Muskelenden sind durch zwei Reihen Stahldrähte überlappend vereinigt, analer Kanal eng.

hohe zentrale Matrazennähte, die nicht zu fest geknüpft werden, um die Blutversorgung im Muskel zu erhalten. Nach Vollendung der Rekonstruktion werden die Hautlappen adaptiert, aber nicht verschlossen,

um eine Drainage des Wundgebietes zu erreichen;
größere Hautbezirke können durch Gummilaschen zu-
sätzlich drainiert werden.

Nachbehandlung

Während alle Patienten mit einer temporären Kolostomie selbstverständlich postoperativ sofort oral ernährt werden können, muß bei der Operation ohne Anus praeter die Ernährung mit Astronautenkost so lange durchgeführt werden, bis die Muskelnabt naht genügend gefestigt ist, d. h. etwa zehn Tage. Vom sechsten postoperativen Tag an beginnt man ein mildes, quellendes Laxans, ein- bis zweimal pro Tag einen halben Teelöffel, zu verabreichen. Damit will man ein mildes Anspringen der Darmtätigkeit erreichen und vor allem verhindern, daß der erste Stuhl sich verhärten könnte. Nachdem zehn Tage Schonung eingehalten wurden, kann schrittweise Umstellung auf Normalkost erfolgen. Es ist notwendig, die Patienten während mehrerer Monate unter Kontrolle zu behalten, da sie eine willkürlich geregelte Stuhle-
ntleerung nach lange bestehender Inkontinenz erst wieder erlernen müssen. Auch bei der Rekonstruktion des analen Sphinkterorganes hat sich, wie bei aller analer Chirurgie, postoperativ die Behandlung mit Sitzbädern und Faktu-Salbe bis zur vollständigen Wundheilung bewährt.

III. Ergebnisse

Als Kriterien für den Erfolg der Rekonstruktion wurden die Angaben der Patienten zur Kontinenz für Winde und Stuhl, die digitale Untersuchung und das Elektro-Myogramm gewertet.

Von den insgesamt vierzehn Patienten sind zehn für Winde und Stuhl voll kontinent und mit dem Ergebnis der Operation zufrieden.

Bei acht Patienten wurden die Hautwunden primär verschlossen. Bei fünf Patienten heilten sie komplikationslos, bei drei Patienten mußte ein Abszeß eröffnet werden. Die restlichen sechs Hautwunden wurden nicht mehr vernäht, sie heilten komplikationslos.

In einem Fall entwickelte sich eine Windfistel zwischen analem Kanal und Damm, die nach Spaltung abheilte.

Unter den vier Mißerfolgen fand sich eine funktionsuntüchtige Stenose mit Teilkontinenz, bei einer weiteren Patientin wurde die Naht durch einen ersten, fünf Tage nach der Operation auftretenden, Stuhlgang gesprengt. Bei dieser Patientin war auf die Anlage einer temporären Kolostomie verzichtet worden. Sie wurde lediglich drei Tage lang parenteral ernährt. Bei einer dritten Patientin wurde die Muskelnahrt ebenfalls durch harte Kotballen bei der ersten post-

operativen Stuhlentleerung gesprengt. Sie war zwar mit Astronautenkost ernährt worden, jedoch war sie praeoperativ unzureichend vorbereitet. Beim vierten Fall handelt es sich um einen Morbus Crohn. Man hatte die Rekonstruktion zu einem Zeitpunkt vorgenommen, als das Grundleiden klinisch und den Befunden nach inaktiv erschien. Nach der Rekonstruktion hatte man sechs Tage lang einen intakten Sphinktertonus. Dann trat ein neuer generalisierter Schub des Morbus Crohn auf und führte im Operationsgebiet zu Nekrosebildung und Abszedierung, nachfolgend dann zur Zerstörung der rekonstruierten Muskulatur.

IV. Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, daß heute Rekonstruktionen des analen Sphinkterorganes an allen Segmenten mit einer hohen Erfolgsquote möglich sind. Das Gelingen der Rekonstruktion ist abhängig von:

1. Belassen der Narbenränder an der Muskulatur zur festen Verankerung der Fäden,
2. Verwendung von Stahl als Nahtmaterial und
3. Vermeidung von Belastung der rekonstruierten Muskulatur für ca. zehn Tage.

Druck auf die frisch vernähten Muskeln kann sowohl durch die Anlage einer temporären Kolostomie als

auch durch Ernährung des Patienten mit im Dünndarm vollständig resorbierter Kost verhindert werden. Bei letzterem Vorgehen ist diese Ernährungsform mindestens fünf Tage vor dem geplanten Operationstermin einzuleiten und sechs bis sieben Tage postoperativ fortzusetzen. Gleichzeitig muß eine vollständige mechanische Reinigung des Darmes vorgenommen werden, um noch vorhandenen Stuhl zu entfernen und postoperativ das Aufsprengen der frischen Naht durch harte Kotballen zu vermeiden. Außerdem gibt man postoperativ ab sechster Tag ein Laxans in kleinen Mengen über den ganzen Tag verteilt, um die bei Gabe einer einzelnen großen Dosis oft auftretende explosionsartige Entleerung zu vermeiden.

Eine parenterale Ernährung der Patienten ohne Anlage einer temporären Kolostomie müßte ebenfalls über sechs bis sieben Tage postoperativ durchgeführt werden, ist aber durch die Möglichkeit der Ernährung mit Astronautenkost weniger zu empfehlen. Auf die Durchtrennung der Schleimhaut, wie in der ersten Schilderung von PARKS angegeben, sollte zur Vermeidung von Windfisteln bei Rekonstruktion ohne Kolostomie verzichtet werden. Durch die Verwendung von Astronautenkost und vollständiger Reinigung des Darmes verhindert man zwar das Auftreten von Stuhl, jedoch nicht das Auftreten und Abgehen von Winden. Diese dringen dann durch die noch nicht fest verheilte

Mukosa zwischen die Muskelstränge und führen zur Ausbildung von Fisteln. Bei bestehenden Anal- bzw. Rektalfisteln sollte auf eine Kolostomie nicht verzichtet werden. Bei allen Rekonstruktionen ohne Kolostomie wird jetzt die gesamte Auskleidung des analen Kanals schlauchförmig abpraepariert und erhalten.

Ein besonderes Problem stellt sich bei Sphinkterinsuffizienz im Zusammenhang mit einem Morbus Crohn. Da man bei diesem Krankheitsbild nie vor einem plötzlichen neuen Schub sicher ist, sollte man bei allem operativen Vorgehen im Zusammenhang mit anorektalen Laesionen so vorsichtig und zurückhaltend sein, daß man später nicht darauf angewiesen ist, das Sphinkterorgan rekonstruieren zu müssen. Man beschränke sich darauf, nur oberflächliche Fisteln freizulegen und die Resthöhlen gründlich zu curretieren.

Schließlich sollte im Interesse einer ungestörten Wundheilung das Grundprinzip der analen Chirurgie nicht aufgegeben werden, daß man Wunden in diesem Bereich nicht vernäht.

V. Zusammenfassung

An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurden zwischen 1968 und 1971 sieben, an der

Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden zwischen 1972 und 1975 ebenfalls sieben Rekonstruktionen des analen Sphinkterorganes durchgeführt. Bei sechs Patienten wurde eine temporäre Kolostomie angelegt, eine Patientin parenteral und sieben mit Astronautenkost ernährt. Zehn Patienten sind für Stuhl und Winde voll kontinent, bei einer Patientin wurde Teilkontinenz erzielt, bei drei Patienten besteht weiterhin Inkontinenz. Zusammenfassend kann man feststellen, daß Sphinkterrekonstruktionen nach Muskeldurchtrennung unabhängig von der Ursache zufriedenstellend ausgeführt werden können, wobei sich die Rekonstruktion lateraler und posteriorer Verletzungen schwieriger gestaltet, da immer die Puborektalisschlinge durchtrennt ist und alle für die Kontinenz wichtigen Muskeln genäht werden müssen. Grundsätzliche Voraussetzung ist Vermeidung von Druck auf die frisch vernähte Muskulatur und belassen des narbigen Bindegewebes an den Muskelenden.

VI. Literatur

1. Blaisdell. P. C., Surg. Gyn. und Obst.
70: 692/1940
2. Goligher, J. C., Surgery of the Anus, Rectum
and Colon, Baillieere, Tandall and Cassell,
London 1967
3. Miller, N. F., ET AL Amer. J. Obst. and Gyn.
34 : 196 / 1937
4. Parks, A. G. McPartlin, J. F.: Late repair of
injuries of the anal sphincter. Proc. roy. Soc.
Med. 64, 1187 (1971)
5. Parks, A. und K. Arnold : Late Repair of Injuries
of the anal sphinctus, Vortrag beim 2. Weltkon-
gress des COLL. INT. CHIR. DIGEST, Straßburg 1972

KRANKENGUT

I Chirurgische Universitätsklinik Erlangen

Name	Archiv-Nummer
Deistler, Maria	97 916
Opfermann, Roberta	99 273
Lochner, Maria	105 807
Baumfalk, Maria	109 970
Schönstein, Franz	121 445
Kiessling, Anton	134 069
Meiller, Maria	134 935

II Deutsche Klinik für Diagnostik Wiesbaden

Name	Archiv-Nummer
Harant, Hannchen	34 402-7
Schwarz, Christiane	36 249-4
Zahn, Gertrud	36 250-6
Asbeck, Francoise	81 602-2
Gefers, Ursula	83 305-6
Waltna, Gisela	94 083-8
Maas, Renate	97 583-9

L e b e n s l a u f

Ich, Georg Josef Bindl, wurde am 19. September 1947 als zweites Kind des Elektrikers Georg Bindl und seiner Ehefrau Katharina in Schwarzach geboren. Im September 1953 trat ich in die Volksschule in Schwarzach ein, die ich bis zur 5. Klasse besuchte. Dann wechselte ich im September 1958 an das Albertus-Magnus-Gymnasium in Regensburg über. Ab September 1964 besuchte ich das Kurfürsten-Maximilian-Gymnasium in Burghausen, wo ich am 21. Juli 1967 die Reifeprüfung ablegte. Im Wintersemester 1967 begann ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen mit dem Studium der Biologie, bekam im Sommersemester 1968 die Zulassung zum Medizinstudium, bestand im Oktober 1968 das Vorphysikum, im Februar 1970 das Physikum und am 31. Juli 1973 das medizinische Staatsexamen.

Meine Medizinalassistentenzeit leistete ich vom 1. September 1973 bis 30. August 1974 im Kreiskrankenhaus Zwiesel ab und bin seit 1. September 1974 als Assistenzarzt an der chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Zwiesel tätig. Ich bin seit 13. März 1970 verheiratet und habe zwei Kinder.

Erlangen, im Mai 1976

Georg Josef B i n d l

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197